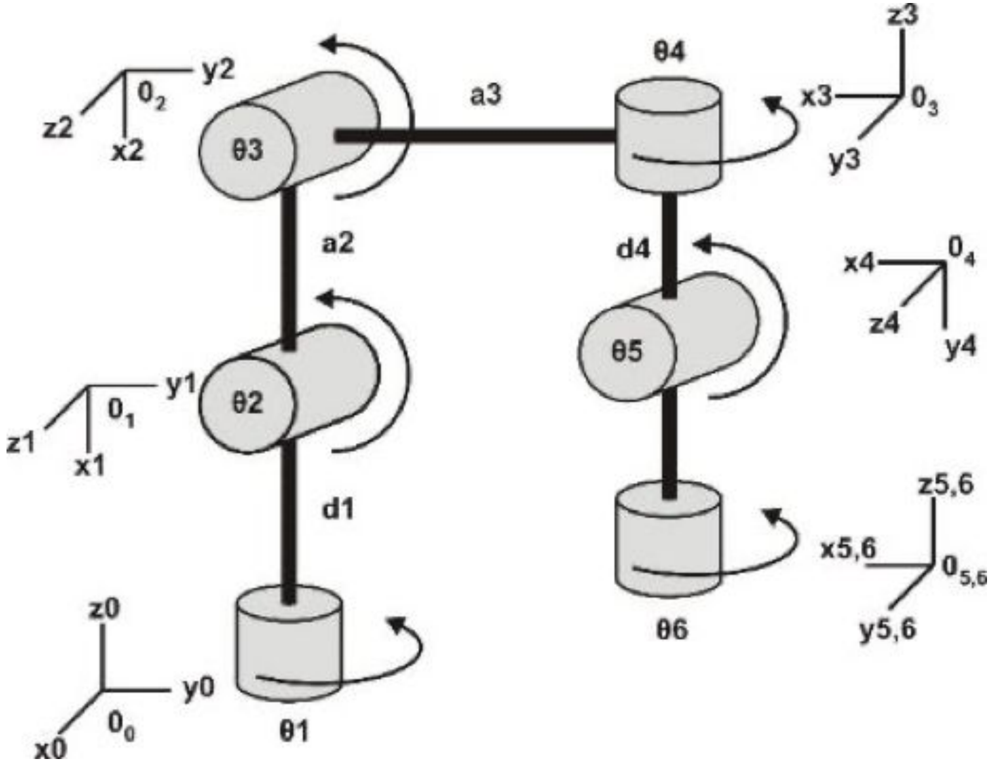
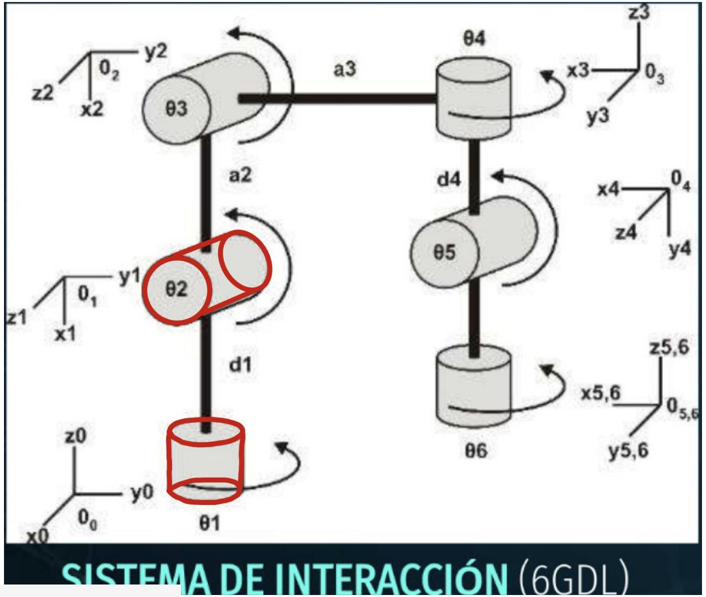
Actividad 3: Análisis de transformaciones

Bruno Manuel Zamora García – A01798275
Elias Guerra Pensado – A01737354
Mariam Landa Bautista – A017

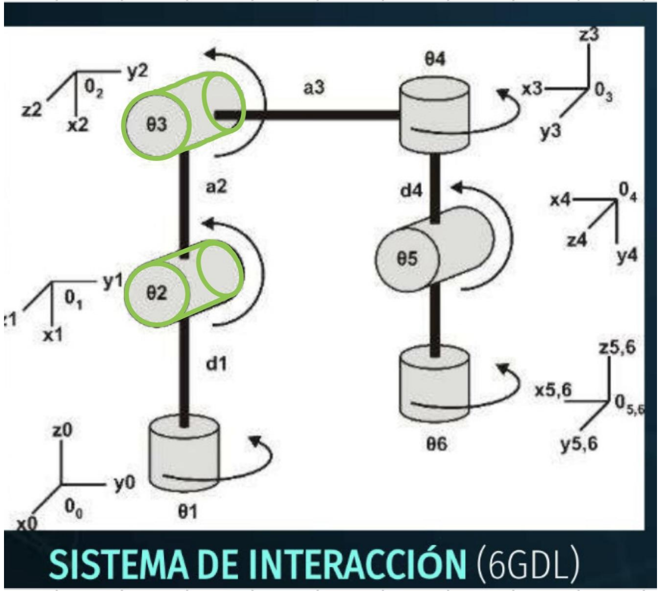
SISTEMA DE INTERACCIÓN (6 GDL)

Vectores de velocidades angulares y lineales

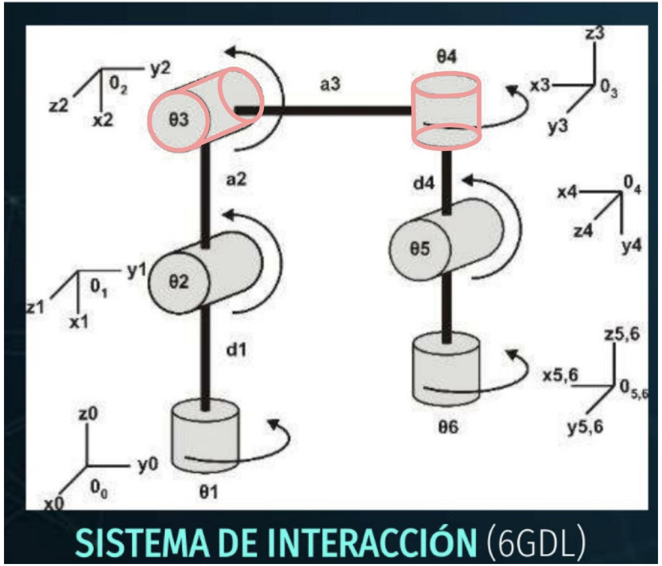




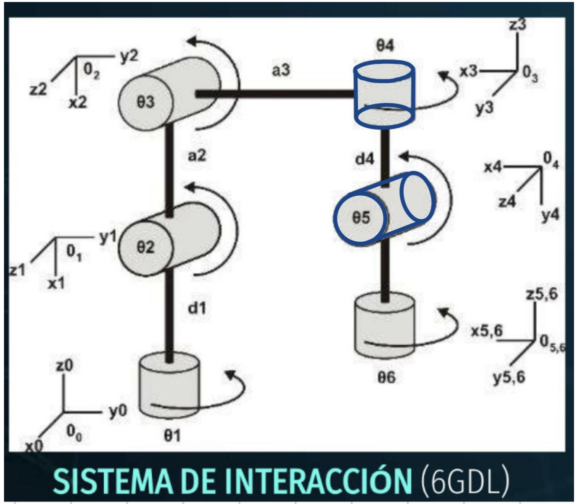

```
% J1
P(:,:,1) = [0; 0; d1];
R(:,:,1) = [ cos(90)  -sin(90)  0;
             sin(90)   cos(90)  0;
             0         0        1]*rotacion_x(90);  % Rotación en Z
```



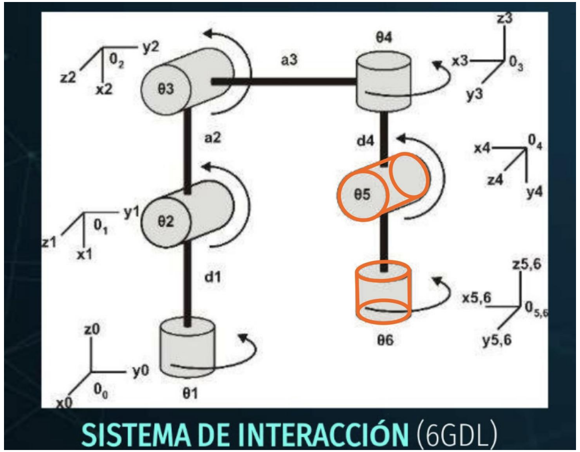

```
% J2
P(:,:,2) = [a2*cos(q2);a2*sin(q2) ; 0];
R(:,:,2) = [ cos(90)  -sin(90)  0;
             sin(90)   cos(90)  0;
             0         0        1];  % Rotación en Z
```



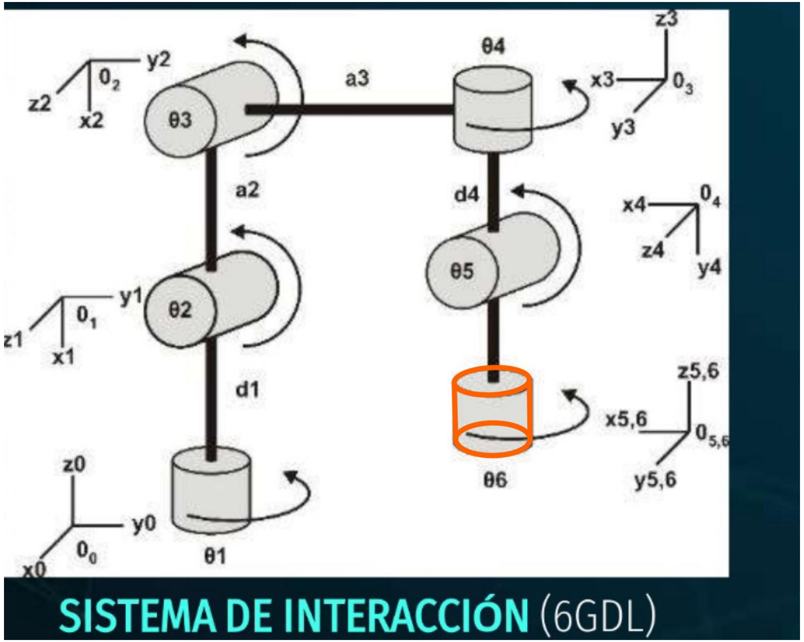

```
% J3
P(:,:,3) = [a3*cos(q3); a3*sin(q3); 0];
R(:,:,3) = [ cos(90)  -sin(90)  0;
             sin(90)   cos(90)  0;
             0         0        1]*rotacion_y(-90)*rotacion_z(-90);  % Rotación en Z
```




```
% J4
P(:,:,4) = [0; 0; -d4];
R(:,:,4) = [ cos(90)  -sin(90)  0;
             sin(90)   cos(90)  0;
             0         0        1]*rotacion_x(-90);  % Rotación en Z
```




```
% J5
P(:,:,5) = [a5*cos(q5); a5*sin(q5); 0];
R(:,:,5) = [ cos(90)  -sin(90)  0;
             sin(90)   cos(90)  0;
             0         0        1]*rotacion_x(90);  % Rotación en Z
```



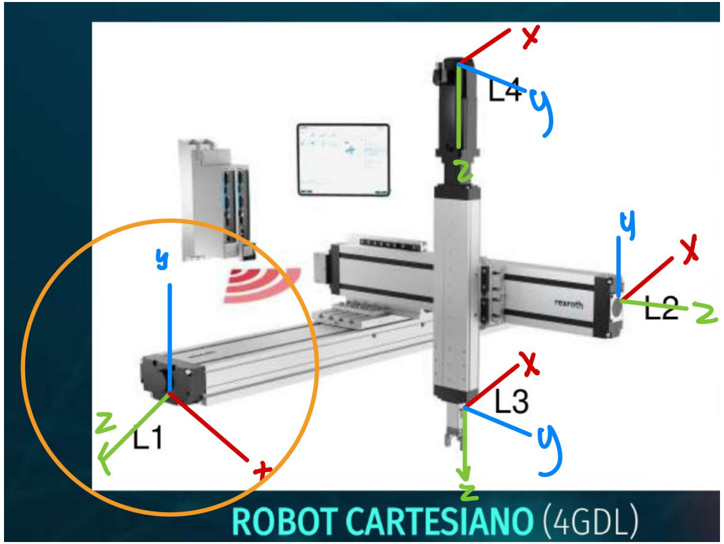

```
% J6
P(:,:,6) = [0; 0; 0];
R(:,:,6) = [ cos(90)  -sin(90)  0;
             sin(90)   cos(90)  0;
             0         0        1];  % Rotación en Z
```

Vectores de las velocidades angulares y lineales:

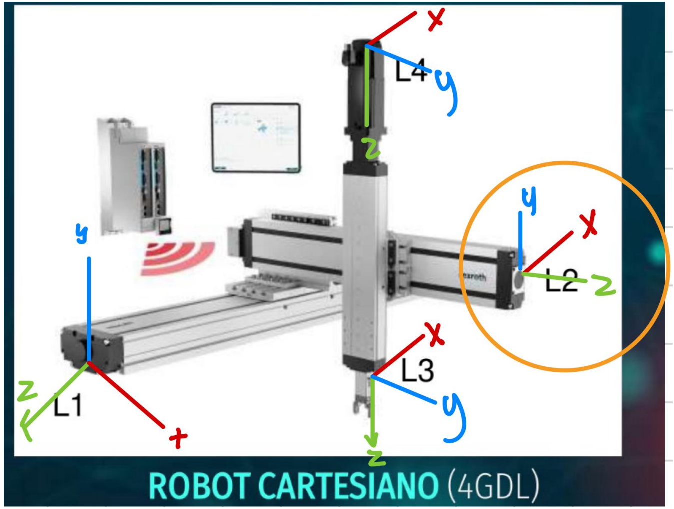
LAS MATRICES SON MUY GRANDES, NO ALCANZARON EN LAS DIAPOSITIVAS RECOMIENDO EJECUTAR EL CODIGO DE “sistema_interaccion_6gdl.mlx”

ROBOT CARTESIANO (4 GDL)

Vectores de velocidades angulares y lineales



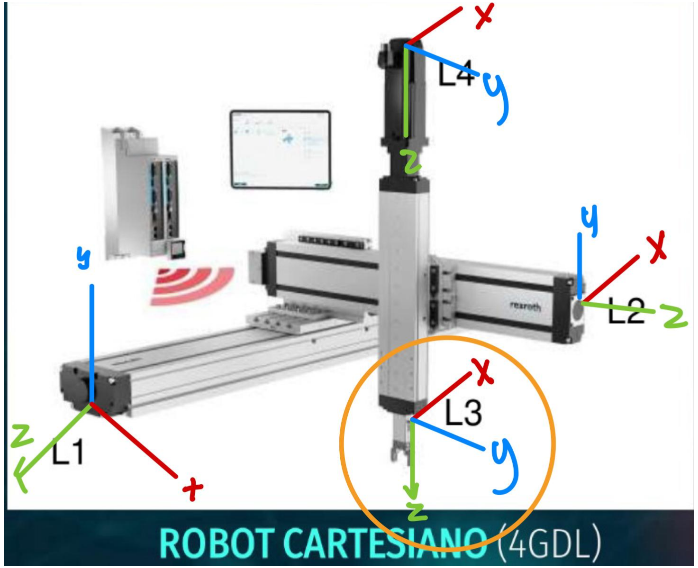

```
% Articulación 1:
% Posición relativa al marco 0
P(:,:,1) = [0; 0; l1];
R(:,:,1) = [ 0  0  1;   % +90° en el eje Y,
             0  1  0;   %  para alinear z1 con x0 (según convención anterior).
            -1  0  0];
```

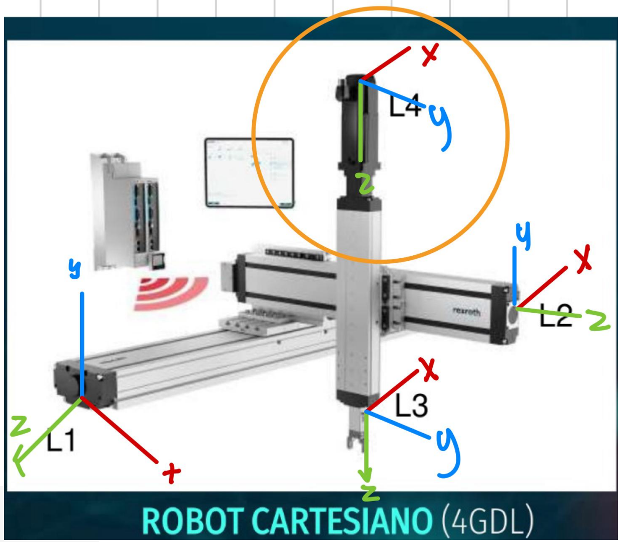



```
% Articulación 2:
% Posición relativa al marco 1
P(:,:,2) = [0; 0; l2];

% Matriz de rotación R2 respecto al marco 1
%  De nuevo, -90° en x o y para alinear z2 con y0, etc.
R(:,:,2) = [ 1  0  0;   % -90° en X (o Y) según la convención del robot 3GDL
             0  0  1;
             0  -1  0];
```

```
% Articulación 3:
% Posición relativa al marco 2
P(:,:,3) = [0; 0; l3];
% Sin rotación adicional, se deja como identidad
R(:,:,3) = eye(3);
```






```
% Articulación 4:
% Posición relativa al marco 3
P(:,:,4) = [0; 0; l4];
% Sin rotación adicional, se deja como identidad
R(:,:,4) = eye(3);

%% 4) Construcción de las matrices de transformación homogénea
% Creamos un vector de ceros para la última fila de cada matriz [0 0 0 1]
Vector_Zeros = [0 0 0];
```

Vectores de las velocidades angulares y lineales:

Velocidad lineal del efector (V) =

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial}{\partial t} l_2(t) \\ -\frac{\partial}{\partial t} l_3(t) - \frac{\partial}{\partial t} l_4(t) \\ \frac{\partial}{\partial t} l_1(t) \end{pmatrix}$$

Velocidad angular del efector (W) =

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$